

Sairaalainfektio-ohjelma (SIRO)

# LEIKKAUSALUEEN INFEKTIOT



Seurantakäsikirja

Kansanterveyslaitoksen julkaisuja C10 / 2005

Copyright National Public Health Institute

Julkaisija-Utgivare-Publisher

Kansanterveyslaitos (KTL)  
Mannerheimintie 166  
00300 Helsinki  
Puh. vaihde (09) 474 41, telefax (09) 4744 8408

Folkhälsoinstitutet  
Mannerheimvägen 166  
00300 Helsingfors  
Tel. växel (09) 474 41, telefax (09) 4744 8408

National Public Health Institute  
Mannerheimintie 166  
FIN-00300 Helsinki, Finland  
Telephone +358 9 474 41, telefax +358 9 4744 8408

<http://www.ktl.fi>

ISSN1238-5875

# SISÄLLYS

1. KÄSIKIRJAN TARKOITUS JA KÄYTTÖ	3
2. TAUSTAA	3
3. LEIKKAUSALUEEN INFEKTIOIDEN SEURANNAN TAVOITTEET	3
4. SEURANTAMENETELMÄT	4
4.1. Seurantajärjestelmä	4
4.2. Seurattavat potilaat	4
4.3. Leikkausalueen infektion määritelmä	4
4.3. Tapauksien etsiminen	7
5. TIEDONKERUU OSALLISTUVISSA SAIRAALOISSA	7
5.1. Kerättävät tiedot seurattavista potilasta	7
5.2. Kerättävät tiedot potilaista, joilla on todettu leikkausalueen infektio	8
6. TIETOJEN ANALYSOINTI	9
6.1. Leikkausalueen infektioiden esiintyvyys (rate) toimenpideryhmittäin	9
6.2. Leikkausalueen infektioiden esiintyvyys (rate) toimenpideryhmittäin ja puhtausluokittain	9
6.3. Leikkausalueen infektioiden esiintyvyys toimenpideryhmittäin ja NNIS-riskiluokittain	9
7. PALAUTE	10
8. LUOTTAMUKSELLISUUS JA TIETOSUOJANÄKÖKOHDAT	10
9. KIRJALLISUUS	11
LIITE 1: Kirurgiset toimenpideryhmät ja niiden koodit	12

# 1. KÄSIKIRJAN TARKOITUS JA KÄYTTÖ

Käsikirja kuvaa seurantajärjestelmän ja tarjoaa sekä määritelmiä että ohjeita sairaaloille, jotka osallistuvat valtakunnallisen Sairaalinfektio-ohjelman (SIRO) leikkausalueen infektioiden seurantaan. Käsikirjan ovat tehneet Kansanterveyslaitoksen (KTL) Sairaalinfektio-ohjelma ja ohjelmaan pilottivaiheessa osallistuvat sairaalat yhdessä. Käsikirja on tarkoitettu hygieniahoitajien, infektiolääkärien, mikrobiologien ja muiden toimintaan osallistuvien henkilöiden käyttöön.

## 2. TAUSTAA

Seurannassa käytetään leikkaushaavainfektion sijasta termiä leikkausalueen infektio korostamaan sitä, että nämä infektiot esiintyvät leikkaushaavan ihon ja syvän pehmytkudoksen lisäksi myös leikkauksen aikana avatuilla tai käsitellyillä muilla anatomisilla alueilla (nk. leikkausalue/elin). Termi on nykyisin laajalti hyväksytty<sup>1</sup>.

Leikkausalueen infektioiden seuraukset ovat merkittäviä kirurgisille potilaille morbiditeettina (sairastuvuus) ja mortaliteettina (kuolevuus) mitattuina<sup>2,3</sup>. Yhdysvalloissa on arvioitu, että nämä infektiot aiheuttavat vuosittain 1-2 miljoonan dollarin lisäkustannukset<sup>3,4</sup>. Sekä Suomessa että muissa maissa tehdyt alustavat kyselyt ovat osoittaneet, että suurimmassa osassa sairaaloista leikkausalueen infektiota pidetään tärkeimpänä seurattavana sairaalinfektioaluokkana.

Yhdysvalloissa tehty SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) -tutkimus osoitti, että hyvin suunnitellulla seurannalla ja torjuntaohjelmalla (sisältää henkilökohtaisen palautteen kirurgille) leikkausalueen infektiota voidaan vähentää<sup>5</sup>. Myös Cruse ja Foord Kanadasta ovat todenneet, että palaute kirurgille vähensi infektiota<sup>6</sup>.

Riski saada leikkausalueen infektio ei liity pelkästään haavan kontaminaatioasteeseen vaan myös potilaan infektiotilanteeseen sekä ennen leikkausta että leikkauksen aikana<sup>1,7,8</sup>. CDC:n (Center of Disease Control) NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) -ohjelma on kehittänyt potilaan kirurgisen riskiluokituksen, joka huomioi leikkaushetkellä seuraavat tekijät: potilaalle ennen leikkausta arvioidun ASA (American Society of Anesthesiology) -luokan 3, 4 tai 5; leikkauksen puhtausluokan kontaminoitunut tai likainen; leikkauksen kesto yli tietyn aikarajan. Viimeksi mainittu on toimenpidetkohtainen. Tämän hetkisen käsityksen mukaan NNIS-riskiluokitus on paras käytössä oleva menetelmä leikkausalueen infektiotilanteen arvioimiseksi. Vertailuja tehtäessä sairaalan sisällä, sairaaloiden ja kirurgien välillä sekä aikasarjana tämä on tärkeää huomioida. Käsikirjassa kuvattu seurantajärjestelmä on suunniteltu keräämään tiedot, jotka tarvitaan NNIS-riskiluokituksen laskemiseen. Samalla tämän avulla voi arvioida yksilöllisten riskitekijöiden vaikutusta, jotka johtuvat tästä luokituksesta.

Hyödyllisintä on suunnata seuranta tiettyihin tavallisiin (vuosittain yli 200 toimenpidettä sairaalassa) kirurgisiin toimenpiteisiin, joissa infektiot ovat yleisiä ja joita voidaan ehkäistä.

### 3. LEIKKAUSALUEEN INFEKTIOIDEN SEURANNAN TAVOITTEET

- Tarjota Suomen sairaaloille menetelmät ja määritelmät leikkausalueen infektioiden seurantaan.
- Tarjota sairaaloille tavallisimpien toimenpideryhmien riskiluokituksella mukautetut leikkausalueen infektioiden esiintyvyydet, mikä mahdollistaa vertailun sairaalan sisällä ja sairaaloiden välillä.
- Tunnistaa ajallisia muutoksia leikkausalueen infektioiden esiintyvyydessä tietyissä kirurgisissa toimenpideryhmissä.
- Tunnistaa ajallisia muutoksia aiheuttajamikrobien jakaumassa ja mikrobilääkeherkkyyksissä.

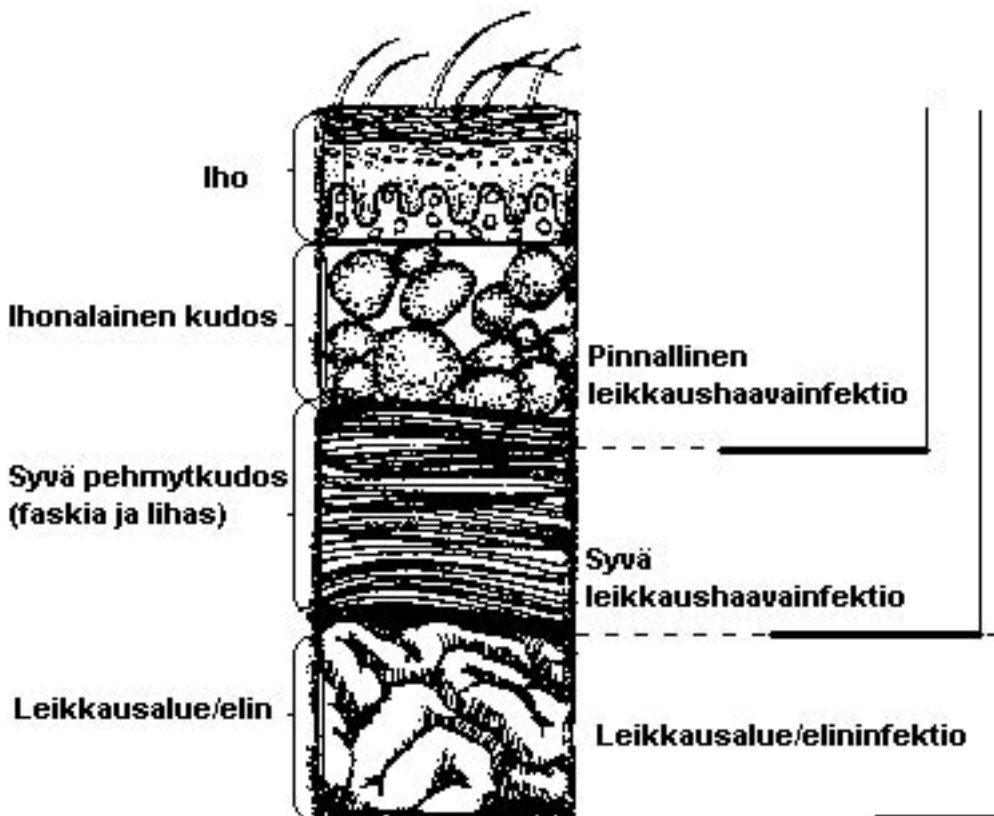
### 4. SEURANTAMENETELMÄT

#### 4.1. Seurantajärjestelmä

Seurantajärjestelmä on aktiivinen, prospektiivinen ja se on suunnattu tiettyihin kirurgisiin toimenpiteisiin. Kukin kirurginen toimenpideryhmä sisältää yhdistelmän kirurgisia toimenpiteitä, jotka ovat kliinisesti samanlaisia. Seuranta-aika rajataan postoperatiiviseen sairaalassaoloaikaan kunnes uloskirjoituksen jälkeisen seurannan menetelmät saadaan standardoiduiksi. Seurantajärjestelmään voidaan tallentaa jälkitarkastuksien ja sairaalaan uudelleen sisäänottojen yhteydessä todetut leikkausalueen infektiot. Jos sairaala suorittaa uloskirjoituksen jälkeistä seuranta käsikirjassa kuvattua leikkausalueen infektion määritelmää käyttäen, näin esille tulleet infektiot voidaan tallentaa järjestelmään erikseen. Osallistuvat sairaalat voivat valita oman toimintansa kohteeksi yhden tai useamman toimenpideryhmän sen mukaan, mitkä voimavarat ja paikalliset infektiorjunnan tarpeet ovat. Seuranta aloitetaan vuoden 1999 alusta.

#### 4.2. Seurattavat potilaat

Osallistuvien sairaaloiden tulee valita yksi tai useampi toimenpideryhmä, jotka käyvät koodeineen ilmi liitteestä 1. Kaikkia sisäänkirjoitettuja potilaita, joille tehdään seurannan kohteena oleva kirurginen toimenpide, seurataan postoperatiivisen sairaalassaolona leikkausalueen infektion toteamiseksi (leikkauspäivästä uloskirjoitukseen).



### 4.3. Leikkausalueen infektion määritelmä

Leikkausalueen infektion määritelmä perustuu CDC:n vuonna 1992 julkaisemiin kriteereihin<sup>9</sup>. Leikkausalueen infektiot jaetaan kolmeen alaluokkaan: pinnallinen haavainfektio ihoon tai ihonalaiseen kudokseen ulottuva, syvä haavainfektio faskiaan tai lihakseen ulottuva ja leikkausalue/elininfektio faskian ja lihaksen alle ulottuva (kts kuva). Leikkausalue/elininfektio tarkoittaa leikkauksen aikana avatun tai käsitellyn anatomisen alueen tai elimen infektiota. Nämä anatomiset alueet on sovitettu sairaalainfektioiden yleisen luokituksen mukaan (1-13). Sairaalaperäiset leikkausalueen infektiot edellyttävät sairaalassa tehtyä haavaa. Palovammainfektioihin ei sovelleta tavallisia leikkaushaavainfektion määritelmiä. Seuranta-aika on 30 vrk. Mikäli kudokseen on jätetty vierasesine kuten nivelproteesi, seuranta-aika on vuosi.

Pinnallinen haavainfektio ilmenee 30 vrk kuluessa leikkauksesta, rajoittuu vain ihoon tai ihonalaiseen kudokseen ja vähintään yksi seuraavista kriteereistä toteutuu:

Kriteeri 1: Haavasta tulee märkäistä eritettä pinnalliselta haava-alueelta.

Kriteeri 2: Pinnalliselta haava-alueelta aseptisesti otetusta haavaerite- tai kudosisviljelmästä eristetään mikrobi ja vähintään yksi seuraavista infektion oireista tai löydöksistä on todettavissa: paikallinen turvotus, punoitus tai kuumotus tai pitkitynyt seroosi eritys.

Kriteeri 3: Kirurgi avaa haavan pinnalliselta haava-alueelta ja vähintään yksi seuraavista infektion oireista ja löydöksistä on todettavissa: kipu, arkuus, paikallinen turvotus tai kuumotus. Kriteeri kumoutuu, jos avatusta haavasta otettu bakteeriviljely on negatiivinen.

Kriteeri 4: Hoitavan lääkärin diagnoosi on pinnallinen haavainfektio.

Huomio: Pinnalliseksi haavainfektioiksi ei katsota ommelabsesseja, pelkkää ommelkäytävän märkäeritystä tai punoitusta.

Syvä haavainfektio ilmenee 30 vrk kuluessa leikkauksesta (ei asetettu vierasesinettä) tai vuoden kuluessa (asetettu vierasesine ja infektio on yhdistettävissä leikkaukseen), ulottuu faskiaan tai lihakseen ja vähintään yksi seuraavista kriteereistä toteutuu:

Kriteeri 1: Haavasta tulee märkäistä eritettä syvältä haava-alueelta.

Kriteeri 2: Haava avautuu spontaanisti tai kirurgi avaa haavan syvältä haava-alueelta ja vähintään yksi seuraavista infektion oireista ja löydöksistä on todettavissa: kuume yli 38°C, paikallinen kipu tai arkuus. Kriteeri kumoutuu, jos avatusta haavasta otettu bakteeriviljely on negatiivinen.

Kriteeri 3: Todetaan uusintaleikkauksessa, kliinisessä, histopatologisessa tai radiologisessa tutkimuksessa syvän haava-alueen absessi tai muu näyttö infektiosta.

Kriteeri 4: Hoitavan lääkärin diagnoosi on syvä haavainfektio.

Huomio: Jos infektio on sekä pinnallisella että syvällä haava-alueella, luokitetuksi tulee syvä haavainfektio.

Leikkausalue/elininfektio ilmenee 30 vrk kuluessa leikkauksesta (ei asetettu vierasesinettä) tai vuoden kuluessa (asetettu vierasesine ja infektio on yhdistettävissä leikkaukseen), ulottuu faskia- ja lihaskerroksen alle ja vähintään yksi seuraavista kriteereistä toteutuu:

Kriteeri 1: Leikkausalueelle faskian tai lihaksen alle jätetystä dreelistä tulee märkäistä eritettä.

Kriteeri 2: Leikkausalueelta faskian tai lihaksen alta aseptisesti otetusta neste- tai kudosisviljelmästä eristetään mikrobi.

Kriteeri 3: Todetaan uusintaleikkauksessa, kliinisessä, histopatologisessa tai radiologisessa tutkimuksessa leikkausalueen/elimen absessi tai muu näyttö infektiosta.

Kriteeri 4: Hoitavan lääkärin diagnoosi on leikkausalue/elininfektio.

Huomio: Jos leikkausalue/elininfektio dreenerautuu itsestään leikkaushaavan kautta, se luokitellaan syväksi haavainfektioiksi.

**Leikkausalue/elininfektioiden luokittelu anatomisen sijainnin mukaan:**

Artriitti tai bursiitti  
 Diskiitti  
 Empyeema tai keuhkoabsessi  
 Emättimen tumpin infektio  
 Endokardiitti  
 Endometriitti  
 Intra-abdominaalinen infektio esim. absessi tai peritoniitti  
 Kallonsisäinen infektio  
 Laskimo- tai valtimoinfektio esim. paikalliset verisuoni-infektiot  
 Mahasuolikanavan infektio  
 Mastoidiitti  
 Mediastiniitti  
 Meningiitti tai ventrikuliitti  
 Muu sukuelinten infektio  
 Muu virtsateiden infektio  
 Muu silmäinfektio kuin konjunktiviitti esim. endoftalmiitti  
 Myokardiitti tai perikardiitti  
 Osteomyeliitti esim. tekonivelinfektiot  
 Rinta-absessi tai mastiitti  
 Sinuiitti  
 Spinaaliabsessi ilman meningiittiä  
 Suuontelon infektio  
 Ylähengitystieinfektio esim. faryngiitti, laryngiitti tai epiglottiitti

Seuraavassa esimerkkinä leikkausalue/elininfektion määritelmän sovellutus osteomyeliittiin (sisältää tekonivelinfektiot) ja mediastiniittiin:

**Osteomyeliitti**

Vähintään yksi seuraavista kriteereistä toteutuu:

Kriteeri 1: Potilaan luusta viljellään mikrobi.

Kriteeri 2: Potilaalla todetaan näyttö osteomyeliitistä leikkauksessa tai histopatologisessa tutkimuksessa.

Kriteeri 3: Potilaalla on vähintään kaksi seuraavista löydöksistä tai oireista, joille ei ole osoitettavissa muuta syytä: kuume yli 38 °C, paikallinen turvotus, arkuus, kuumotus tai erityis alueella, jolla epäillään osteomyeliittiä ja vähintään yksi seuraavista:

a) Mikrobi viljellään tai osoitetaan verestä.

b) Radiologinen näyttö infektiosta eli patologinen löydös natiiviröntgenkuvassa, tietokonetomografiassa (TT), magneettikuvassa (MRI), luustokartassa yms.

**Mediastiniitti**

Vähintään yksi seuraavista ehdoista toteutuu:

Kriteeri 1: Potilaan leikkauksen yhteydessä otetusta mediastinaalisesta kudospöytteestä tai neula-aspiraatiolla otetusta kudospöytteestä viljellään mikrobi.

Kriteeri 2: Potilaan leikkauksessa tai histopatologisessa tutkimuksessa todetaan merkit mediastiniitistä.

Kriteeri 3: Potilaalla on vähintään kaksi seuraavista löydöksistä tai oireista, joille ei ole osoitettavissa muuta syytä: kuume yli 38 °C, rintakehän kipu tai sternumin instabiliteetti ja vähintään yksi seuraavista:

- a) Märkäeritys mediastinumien alueelta.
- b) Mikrobi viljellään verestä tai mediastinumien alueen märkäeritteestä.
- c) Mediastinumien leventyminen natiiviröntgenkuvassa tai tietokonetomografiassa (TT).

### 4.3. Tapauksien etsiminen

Seuraavassa kuvataan vaiheet, joita käytetään leikkausalueen infektion saaneiden potilaiden tunnistamisessa.

#### I. Seurattavien potilaiden valinta

Liitteestä 1 valitaan yksi tai useampi kirurginen toimenpideryhmä. Seurantaan luetaan kuuluvaksi kaikki potilaat, joille tehdään jokin valittuun toimenpideryhmään kuuluva toimenpide.

#### II. Seurattavien potilaiden tunnistaminen

Potilaat, joille on tehty valittuun toimenpideryhmään kuuluva toimenpide, tunnistetaan tarkastelemalla päivittäin sairaalan leikkaussalien tietojärjestelmiä ja kirurgisten osastojen potilaslistoja.

#### III. Leikkausalueen infektion saaneiden potilaiden tunnistaminen

Kaikkia seurattavia potilaita tarkkaillaan postoperatiivisen sairaalassaoloajan käymällä vuodeosastolla kerran viikossa. Mikrobiologian laboratorion tuloksia, sairaskertomusmerkintöjä ja vuodeosaston hoitohenkilökunnalta saatuja tietoja käytetään apuna leikkausalueen infektion saaneiden potilaiden tunnistamiseksi. Todetun infektion tulee täyttää edellä kuvatus leikkausalueen infektion määritelmän ehdot.

## 5. TIEDONKERUU OSALLISTUVISSA SAIRAALOISSA

### 5.1. Kerättävät tiedot seurattavista potilaista

Kaikista seurattavista potilaista kerätään henkilötiedot ja kirurgista toimenpidettä koskevat tiedot. Nämä tiedot lähetetään kuukausittain KTL:n Infektioepidemiologian osastolle. Tiedostorakenteesta, aikataulusta ja lähetystavasta sovitaan tarkemmin suoraan sairaalan ATK-henkilöstön kanssa.

Henkilö- ja hoitotiedot:

Sukupuoli

Syntymäaika (pilottivaiheessa henkilötunnus)

Saapumispäivä sairaalaan

Lähtöpäivä sairaalasta

Päädiagnoosi/sivudiagnoosit 1 ja 2: ICD-10-tautiluokitus

Jatkohoito: hoitopaikka/kotiutus/potilaan kuolema

Kirurgiset tiedot:

Toimenpidepäivä ja kellonaika

Toimenpidekoodi/koodit, jos useampi toimenpide samasta viillosta: Nomeskon leikkausluokitus

Päivystys/elektiivinen toimenpide

ASA-luokka: 1-5

Yleisanestesia/puudutus

Puhtausluokka: puhdas, puhdas/kontaminoitunut, kontaminoitunut, likainen

Toimenpiteen viillon päivämäärä ja kellonaika

Toimenpiteen sulun päivämäärä ja kellonaika

Perioperatiivinen antibioottiprofylaksia: päivämäärä ja kellonaika sekä laatu, määrä ja antotapa

Toimenpiteen tehnyt kirurgi (vapaaehtoinen, paikalliseen käyttöön)

Leikkaussali (vapaaehtoinen, paikalliseen käyttöön)



## 5.2. Kerättävät tiedot potilaista, joilla on todettu leikkausalueen infektio

Potilaista, joilla todetaan leikkausalueen infektio, kerätään lisätietoja tähän tarkoitukseen suunnitellulle lomakkeelle. Nämä tiedot on saatavissa mikrobiologian laboratorion tuloksista ja potilaan sairaskertomusmerkinnöistä. Jokaisesta todetusta leikkausalueen infektiosta täytetään yksi ilmoituslomake.

Leikkausalueen infektion ilmoituslomakkeen kentät:

### 1-Sairaalan nimi

Esim. HYKS, TAYS, PHKS, Jorvi.

### 2-Ilmoituksen viite

Pilottivaiheessa lomakkeet on leimattu juoksevilla numerosarjalla. Täydennys- ja korjausilmoituksissa pyydetään rengastamaan täydennetyt tai korjatut tiedot.

### 3-Henkilötunnus

Potilaan koko henkilötunnus. Mikäli henkilötunnusta ei ole tiedossa, merkitään syntymäaika (esim. 170157).

### 4-Potilaan nimi

Merkitään, mikäli potilaan henkilötunnus ei ole tiedossa.

### 5-Sukupuoli

Potilaan sukupuoli.

### 6-Sairaalaaninfektiopäivämäärä

Päivä, jolloin ensimmäiset kliiniset merkit leikkausalueen infektiosta ilmaantuivat tai päivä, jolloin ensimmäinen diagnoosin varmistanut näyte otettiin (edellä mainituista aikaisemmin ilmennyt).

### 7-Toimenpidepäivämäärä ja kellonaika

Toimenpiteen ajankohta, johon leikkausalueen infektio liittyy.

### 8- Kaksipuolinen toimenpide

Täytetään ainoastaan silloin kun samassa istunnossa tehty kaksipuolinen toimenpide: liittyykö leikkausalueen infektio istunnon ensimmäiseen (1) vai toiseen (2) toimenpiteeseen eli viiltoon.

### 9-Toimenpidekoodi

Toimenpiteen Nomeskon leikkausluokituksen mukainen koodi.

### 10-Leikkausalueen infektiotyyppi

Yksi seuraavista vaihtoehtoista: 1-pinnallinen, 2-syvä, 3-leikkausalue/elin.

### 11-Leikkausalue/elininfektio

Leikkausalue/elininfektion anatominen sijainti esim. osteomyeliitti (sisältää tekonivelinfektiot) ja mediastiniitti.

### 12-Koronaarikirurgia

Koronaarikirurgiassa mainitaan erikseen, onko kyse rintakehän (1), jalan (2) vai käden viillosta (3). Vain yksi vaihtoehto mahdollinen. Jos sekä rintakehän että käden tai jalan viillot ovat infektoituneet, kukin infektio ilmoitetaan erillisellä lomakkeella.

### 13-Infektio todetaan postoperatiivisen sairaalajakson jälkeen

Täytetään ainoastaan silloin kun leikkausalueen infektio todetaan postoperatiivisen sairaalajakson jälkeen: mainitaan erikseen onko infektio käynyt ilmi jälkitarkastuksen (1), uudelleen sairaalaan sisäännoton (2) vai sairaalan suorittaman uloskirjoituksen jälkeisen seurannan (3) yhteydessä. Useampi kuin yksi vaihtoehto mahdollinen.

### 14-Näytelaatu

Bakteeriviljelyn ollessa positiivinen näytteen laatu, josta aiheuttajamikrobi on eristetty: märkäerite (1), kudos/kudosneste (2), dreenerite (3), veri (4), likvor (5), muu (6), viljely negatiivinen (7), näytettä ei otettu (8). Useampi kuin yksi vaihtoehto mahdollinen.

### 15-Mikrobin nimi

Aiheuttajamikrobin tartuntatautirekisterin mikrobiniimikkeistön mukainen nimi.

### 16-Mikrotilääkeherkkyys

Aiheuttajamikrobin mikrobilääkeherkkyys lomakkeessa merkityille mikrobilääkkeille, mikäli se on määritetty (S=sensitive, I=intermediate ja R=resistant).

## 6. TIETOJEN ANALYSOINTI

Seuraavassa on esitelty, miten leikkausalueen infektiotietoja voidaan analysoida ja laskea esiintyvyyksiä.

### 6.1. Leikkausalueen infektioiden esiintyvyys (rate) toimenpideryhmittäin

Leikkausalueen infektioiden esiintyvyys toimenpideryhmittäin voidaan laskea seuraavasti. Seurantajakso voi olla esim. kuukausi, neljännesvuosi tai vuosi:

Leikkausalueen infektioiden lukumäärä kussakin toimenpideryhmässä per 100 kirurgista toimenpidettä.

Leikkausalueen infektioiden lukumäärä potilailla, joille tehty toimenpideryhmän leikkaus seurantajakson aikana x 100

---

Tehtyjen leikkausten lukumäärä kyseisessä toimenpideryhmässä seurantajakson aikana

### 6.2. Leikkausalueen infektioiden esiintyvyys (rate) toimenpideryhmittäin ja puhtausluokittain

Kunkin toimenpideryhmän leikkausalueen infektioiden esiintyvyys voidaan lisäksi laskea eri riskitekijöille. Näitä ovat esimerkiksi ikä, ASA-luokka, leikkaushaavan puhtausluokka, leikkauksen kesto, kirurgiatyyppi ja useamman kuin yhden toimenpiteen teko samasta viillosta. Infektioiden esiintyvyys toimenpideryhmittäin ja riskitekijöittäin ilmaistaan tavallisimmin infektioiden lukumääränä per 100 toimenpidettä.

Esimerkiksi, leikkausalueen infektioiden esiintyvyys kussakin puhtausluokassa (puhdas, puhdas/kontaminoitunut, kontaminoitunut, likainen) voidaan laskea seuraavasti:

Leikkausalueen infektioiden lukumäärä potilailla, joille tehty toimenpideryhmän ja tietyn puhtausluokan leikkaus x 100

---

Tehtyjen leikkausten lukumäärä tietyssä puhtausluokassa ja toimenpideryhmässä

### 6.3. Leikkausalueen infektioiden esiintyvyys toimenpideryhmittäin ja NNIS-riskiluokittain

Leikkausalueen infektioiden esiintyvyys toimenpideryhmittäin voidaan edelleen suhteuttaa potilaan kirurgiseen riskiluokkaan. Tämä nk. NNIS-riskiluokitus on kehitetty Yhdysvalloissa. Se huomioi kolme tekijää, joiden tiedetään vaikuttavan potilaan riskiin saada leikkausalueen infektio: preoperatiivinen anestesariskiä kuvaava ASA-luokka, toimenpiteiden puhtausluokka ja leikkauksen kesto.

ASA-luokitus:

- 1 Muuten terve potilas
- 2 Lievä yleissairaus
- 3 Vaikea yleissairaus, mutta kykenee itse liikkumaan
- 4 Vaikea systeemisairaus, ei kykene itse liikkumaan
- 5 Todennäköisesti elää alle 24 tuntia

Toimenpiteiden puhtausluokat:

- 1 Puhdas: ei infektiota, mahasuolikanavaa, virtsatietä, hengitysteitä ei avata
- 2 Puhdas/kontaminoitunut: ei infektiota, mahasuolikanava, virtsatiet, hengitystiet avataan
- 3 Kontaminoitunut: rajoittunut infektio leikkausalueella
- 4 Likainen: levinnyt infektio

NNIS-riskiluokitus:

- a) potilaan preoperatiivinen ASA-luokka on 3, 4 tai 5,
- b) leikkauksen puhtausluokka on kontaminoitunut tai likainen,
- c) leikkauksen kesto ylittää 75 persentiilin kyseessä olevan leikkaustyyppin mediaanikestosta (75% toimenpideryhmän leikkauksista, on kestänyt alle ko. aikarajan ja 25% kestänyt pitempään.)

Potilas saa yhden pisteen jokaisesta riskitekijästä (a-c). Näin potilaan saama riskiluokka sijoittuu välille 0 (ei yhtään riskitekijää) ja 3 (kaikki riskitekijät).

Leikkausalueen infektioiden esiintyvyys tietylle toimenpideryhmälle ja riskiluokalle (0, 1, 2 tai 3) lasketaan seuraavasti:

Leikkausalueen infektioiden lukumäärä tietyin riskiluokan potilailla, joille on tehty toimenpideryhmän leikkaus x 100

---

Tietyn riskiluokan potilaiden lukumäärä, joille tehty toimenpideryhmän leikkaus

Koska tämä mittayksikkö huomioi useita riskitekijöitä samanaikaisesti, se soveltuu käytettäväksi vertailuissa sairaalan sisällä, sairaaloiden välillä ja aikasarjana.

## 7. PALAUTE

Palaute tuloksista on luottamuksellista ja kohdistuu keskeisiin kysymyksiin. Se annetaan osallistuville sairaaloille mahdollisimman käyttökelpoisessa muodossa. Aikasarjavertailun lisäksi sairaalat voivat verrata omia tuloksiaan yhteenvetotietokantaan, joka koostuu kaikkien osallistuvien sairaaloiden tuloksista. Yhteenvetotietokannasta ei voi tunnistaa yksittäisen sairaalan tuloksia. Palaute sairaaloille annetaan SIRO-projektin [www-sivuilla](http://www.sivuilla). Pääsy sivuille, joissa yksittäisen sairaalan ja yhteenvetotietokannan tulokset ovat esitetty, rajataan sovittavalle osallistuvan sairaalan sairaalahygieniatyöryhmän jäsenelle. Tuloksien käytöstä sairaalassa päättää sairaala itse.

## 8. LUOTTAMUKSELLISUUS JA TIETOSUOJANÄKÖKOHDAT

Osallistuminen Sairaalainfektio-ohjelmaan (SIRO) on luottamuksellista. Tietoja, joita Sairaalainfektio-ohjelma (SIRO) saa osallistuvilta sairaaloilta, käsitellään luottamuksellisesti ja tietosuojasäädökset huomioiden. Saatua tietoa käytetään vain tässä käsikirjassa esitettyihin tarkoituksiin. Sosiaali- ja terveysministeriö (STM) on Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskuksen (STAKES) ja tietosuojavaltuutetun antaman lausunnon perusteella myöntänyt KTL:n Sairaalainfektio-ohjelmalle (SIRO) luvan pitää pilottivaiheessa tutkimusrekisteriä, joka mahdollistaa potilaiden henkilötunnusten rekisteröinnin.

## 9. KIRJALLISUUS

1. The Society for Hospital Epidemiology of America; the Association for Practitioners in Infection Control; the Centers for Disease Control; the Surgical Infection Society. Consensus paper for the surveillance of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992; 13: 599-605.
2. Haley RW, Culver DH, White JW, et al. The national nosocomial infection rate. A need for vital statistics. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 159-167.
3. Haley RW. Nosocomial infection: an increasing problem that must be controlled. In: Haley RW, Ed. *Managing Hospital Infection Control for Cost-effectiveness*. USA American Hospital Association, 1986: 3-15.
4. Mayhall CG. Surgical infection including burns. In: Wenzel RP, Ed. *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1987: 344-384.
5. Haley RW, Emori TG, Culver DH, et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in the US hospitals. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 182-205.
6. Cruse PEE, Foord R. The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am* 1980; 60: 27-40.
7. Haley RW, Culver DH, Morgan WH, et al. Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 206-215.
8. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. *Am J Med* 1991; 91 (Suppl B): 3B-152S-157S.
9. Horan TC, Gaynes RP, Maratone WJ, et al. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: A modification of CDC definitions of surgical wound infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992; 13: 606-608.

## LIITE 1: Kirurgiset toimenpideryhmät ja niiden koodit (\*seurannan kohteeksi valitut toimenpideryhmät)

### Toimenpideryhmä Koodi Kuvaus

#### LCD Kohdunpoisto\*

LCD00	Kohdunpoisto
LCD01	Kohdunpoisto vatsaontelon tähytyksessä
LCD04	Kohdunpoisto vatsaontelon tähytyksessä emättimen kautta avustaen
LCD10	Kohdunpoisto emättimen kautta
LCD11	Kohdunpoisto emättimen kautta avustaen vatsaontelon tähytyksellä
LCD30	Laajennettu kohdunpoisto
LCD31	Laajennettu kohdunpoisto vatsaontelon tähytyksessä
LCD40	Laajennettu kohdunpoisto emättimen kautta
LCD96	Muu kohdunpoisto
LCD97	Muu kohdunpoisto vatsaontelon tähytyksessä

### Toimenpideryhmä Koodi Kuvaus

#### JEA Umpilisäkkeen poisto\*

JEA00	Umpilisäkkeen poisto
JEA01	Umpilisäkkeen poisto vatsaontelon tähytyksessä
JEA10	Umpilisäkkeen poisto ja kanavointi

### Toimenpideryhmä Koodi Kuvaus

#### MCA Keisarinleikkaus\*

MCA00	Keisarileikkaus kohdun runko-osan läpi
MCA10	Keisarileikkaus kohdunsolan eli istmuksen läpi
MCA20	Keisarileikkaus emättimen kautta
MCA30	Keisarileikkaus ja kohdun runko-osan poisto (Porro)
MCA33	Keisarileikkaus ja kohdun täydellinen poisto
MCA96	Muu keisarileikkaus

### Toimenpideryhmä Koodi Kuvaus

#### Sepelvaltimoleikkaukset\*

#### FNA Sepelvaltimoleikkaus\*

FNA01	ITA+ yksi distaalinen anastomoosi
FNA02	ITA/kaksi distaalista anastomoosia
FNA03	ITA/kolme distaalista anastomoosia
FNA04	ITA/neljä distaalista anastomoosia
FNA05	ITA/viisi distaalista anastomoosia
FNA10	ITA/sekventiaaliansastomoosit
FNA20	ITA,sekv,distanastomooseja ei eritelty
FNA96	ITA/sepelvaltimoiden liittäminen

#### FNB Maha-vatsapaitavaltimon (GEA) ja sepelvaltimoiden yhdistämiset\*

FNB01	GEA+ yksi distaalinen anastomoosi
FNB02	GEA+kaksi tai useampia anastomooseja
FNB20	GEA-valtimo-sepelvaltimoiden liitos
FNB96	Muu GEA/sepelvaltimoiden liittäminen

## FNC Sepelvaltimoiden ohitusleikkaukset laskimosiirteellä\*

- FNC10 Sepelvaltimo-ohitusleikkaus, yksi distaalinen anastomoosi
- FNC20 Sepelvaltimo-ohitusleikkaus, kaksi distaalista anastomoosia
- FNC30 Sepelvaltimo-ohitusleikkaus, kolme distaalista anastomoosia
- FNC40 Sepelvaltimo-ohitusleikkaus, neljä distaalista anastomoosia
- FNC50 Sepelvaltimo-ohitusleikkaus, viisi distaalista anastomoosia
- FNC60 Sepelvaltimo-ohitusleikkaus, kuusi distaalista anastomoosia
- FNC96 Muu sepelvaltimo-ohitusleikkaus laskimosiirteellä

## FNE Sepelvaltimoiden ohitusleikkaukset vapaalla altimosiirteellä\*

- FNE01 Sepelvaltimo-ITA-valtimo, yksi siirre
- FNE02 Sepelvaltimo-ITA-valtimo, 2 siirrettä
- FNE03 Sepelvaltimo-vapaa ITA-valtimo, sekvent
- FNE10 Sepelvaltimo-GEA-valtimosiirre sekventia
- FNE11 Sepelvaltimo-GEA-valtimosiirre sekventia
- FNE20 Sepelvaltimo- a. radialis -valtimosiirre
- FNE21 Sepelvaltimo-a. radialis -sekvent siirre
- FNE96 Muu sepelvaltimo-ohitus valtimosiirre

## FNK Sepelvaltimoiden tyviosan poikkeavuuden tai sijainnin korjaukset\*

- FNK00 Sepelvaltimon siirto
- FNK10 Sepelvaltimon siirto a. pulm - aorta
- FNK20 Sepelvaltimoanomalian sitominen/ohitus
- FNK96 Muu sepelvaltimotyvinanomalian korjaus

<b>Toimenpideryhmä</b>	<b>Koodi</b>	<b>Kuvaus</b>
------------------------	--------------	---------------

## NFB Lonkan tekoniivelleikkaukset\*

- NFB10 Lonkan osatekonivel, sementitön
- NFB20 Lonkan osatekonivel, sementöity
- NFB30 Lonkan kokotekonivel, tavallinen, sementitön
- NFB40 Lonkan kokotekonivel, tavallinen, hybridi
- NFB50 Lonkan kokotekonivel, tavallinen, sementöity
- NFB60 Lonkan vaativa tekoniivel, esim. korkea CDH tai luudutetun konversio
- NFB99 Muu lonkan tekoniivelleikkaus

## NFC Lonkan tekoniivelen uusintaleikkaukset\*

- NFC00 Lonkan tekoniivelen irto-osan vaihto
- NFC20 Lonkan tekoniivelen uusintaleikkaus, poisto (jos on) ja uuden asettaminen
- NFC30 Lonkan tekoniivelen uusintaleikkaus, reisiluun korjausluusiirteellä
- NFC40 Lonkan tekoniivelen uusinta, lonkkamaljan korjaus luusiirteellä
- NFC50 Lonkan tekoniivelen uusinta, reisiluun ja lonkkamaljan korjaus luusiirteellä
- NFC99 Muu lonkan uusintaleikkaus

## NFJ Reisiluun yläosan murtumaleikkaus\*

- NFJ40 Reisiluumurtuman suljettu paikalleen asetus ja sidos
- NFJ42 Reisiluumurtuman avoin paikalleen asetus ja sidos
- NFJ50 Reisiluun kaulan naulaus, yksi tai useampia nauloja tai ruuveja
- NFJ52 Reisiluun yläosan kiinnitys, liukuruuvi/naula ja sivulevy
- NFJ54 Reisiluun yläosan gamma naulaus
- NFJ60 Reisiluun ydinnaukaus
- NFJ62 Reisiluun murtumaleikkaus levyllä
- NFJ64 Reisiluunmurtuman sisäinen kiinnitys, muut ruuvit, taipuisat naulat ym.
- NFJ70 Reisiluun murtuman ulkoinen kiinnitys
- NFJ84 Reisiluun murtuman uudelleen/myöhäskiinnitys
- NFJ86 Reisiluumurtuman myöhäisleikkaus luutumisen edistämiseksi sis. Luunsiirron
- NFJ99 Muu reisiluun murtuman leikkaus

## NGB Polven tekonivelleikkaukset\*

- NGB10 Polven puolitekonivel, demi
- NGB20 Polven tekonivel ilman lumpio-osaa, liukuproteesi
- NGB30 Polven tekonivel ilman lumpio-osaa, kytketty
- NGB40 Polven tekonivel lumpio-osan kanssa, liukuproteesi
- NGB50 Polven tekonivel lumpio-osan kanssa, kytketty
- NGB60 Polvilumpion reisosan asettaminen yksin
- NGB99 Muu polven tekonivelleikkaus

## NGC Polven tekonivelen uusintaleikkaus\*

- NGC00 Polven tekonivelen irto-osan vaihto
- NGC20 Polven tekonivelen uusintaleikkaus, tavallinen proteesi
- NGC30 Polven tekonivelen uusintaleikkaus, erikoisproteesi
- NGC40 Polven tekonivelen uusintaleikkaus, erikoisproteesi ja pankkiluu tarpeen
- NGC60 Polvilumpio-osan vaihto tai lisäys
- NGC99 Muu polven tekonivelen uusintaleikkaus

**Toimenpideryhmä      Koodi      Kuvaus**

## Rintarauhaskirurgia\*

## HAA Rintarauhasen aukaisu, ompelut ja koepalanotot\*

- HAA00 Rintarauhasen aukaisu
- HAA01 Rintarauhasen ompelu
- HAA10 Koepalan otto rintarauhasesta

## HAB Rintarauhasen osittaiset poistot\*

- HAB00 Rintarauhasen kudosuutoksen tai vaurion poisto
- HAB10 Rintarauhasstiehyen poisto mikrotekniikalla
- HAB20 Nänniin aukeavan maitotiehyen poisto
- HAB30 Nännin tai nänninpihan poisto
- HAB40 Rintarauhasen osan poisto, segmentaalinen
- HAB99 Rintarauhasen osan poisto, muu kuin segmentti

HAC Rintarauhasen poistot kokonaan\*

- HAC10 Rintarauhasen ihonalainen poisto, nännin säästävä
- HAC15 Rintarauhasen ihonalainen poisto ja nännin poisto
- HAC20 Rintarauhasen poisto
- HAC25 Rintarauhasen laaja poisto
- HAC30 Ylimääräisen rintarauhasen tai nännin poisto
- HAC99 Muu rintarauhasen poisto kokonaan

HAD Rintarauhasen muotoa korjaavat leikkaukset\*

- HAD00 Rintarauhasen suurentaminen omalla kudoksella
- HAD10 Rintarauhasen suurentaminen proteesilla
- HAD20 Rinnan rasvaimu
- HAD30 Rintojen pienennys ja nänninpihojen kielekesiirto
- HAD35 Rintojen pienennys ja nänninpihojen vapaa siirto
- HAD40 Rintojen laskeuman korjausleikkaus
- HAD45 Nännin sisäänkääntymisen korjausleikkaus
- HAD50 Rintarauhasproteesin poisto
- HAD55 Rintarauhasproteesia ympäröivän kapselin aukaisu
- HAD60 Rintarauhasproteesin vaihto
- HAD99 Muu rintarauhasen muotoa korjaava tai muuttava leikkaus

HAE Rinnan korjaaminen poiston jälkeen tai aplasian vuoksi

- HAE00 Leikatun rinnan korjaus proteesin avulla
- HAE05 Rinnan korjaus pehmytkudoksen ja proteesin avulla
- HAE10 Rinnan korjaus kielekettä tai siirrettä käyttäen
- HAE20 Nännin korjaus kielekettä tai siirrettä käyttäen
- HAE99 Muu rinnan korjausleikkaus

HAF Rintasyövän paikallisen uusiutuman leikkaukset\*

- HAF00 Rintasyövän paikallisen uusiutuman poisto
- HAF10 Rintasyövän paikallisen uusiutuman poisto, korjaus kielekettä tai siirrettä käyttäen
- HAF20 Rintasyövän paikallisen uusiutuman poisto, korjaus vieraalla aineella
- HAF99 Muu rintasyövän paikallisen uusiutuman leikkaus



Toimenpideryhmä	Koodi	Kuvaus
Kolekystektomia		
Toimenpideryhmä	Koodi	Kuvaus
Eksploratiivinen laparotomia		
Toimenpideryhmä	Koodi	Kuvaus
Mahalaukkukirurgia		
Toimenpideryhmä	Koodi	Kuvaus
Ohutsuolikirurgia		
Toimenpideryhmä	Koodi	Kuvaus
Paksusuolikirurgia		
Toimenpideryhmä	Koodi	Kuvaus
Sappi-, maksa- ja haimakirurgia		
Toimenpideryhmä	Koodi	Kuvaus
Verisuonikirurgia		
Toimenpideryhmä	Koodi	Kuvaus
Raaja-amputaatio		
Toimenpideryhmä	Koodi	Kuvaus
Laminektomia		